



COMUNE DI CASTELLANETA E COMUNE DI GINOSA

(Provincia di Taranto)



Realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione dell'energia elettrica Nazionale (RTN) in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Comune di Ginosa (TA).

Proponente

CASTELLANETA PV S.R.L.

CASTELLANETA PV S.R.L.
Via Fabio Filzi, - IT 20124 Milano (MI)
Tel 0284571972,
P.IVA 11515950969, REA MI -2608918
PEC: castellanetapvsrl@pec.it



Sviluppatore



GREENERGY SRL
Via Stazione snc - 74011 Castellaneta (TA),
Tel +39 0998441860, Fax +39 0998445168,
P.IVA 02599060734, REA TA-157230,
www.greenergy.it, mail:info@greenergy.it

Elaborato RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA E SISMICA

Data
30/11/2023

Codice Progetto		Nome File	Revisione	Foglio	Scala
GREEN GP - 1 4		P_08_A_GEOLOGICA_SISMICA	00	A4	-
		Codice Elaborato			
		P_08			
00	Prima emissione	30/11/2023	Dott. Geol. Donatella Lopresto	Geol. Donatella Lopresto	CASTELLANETA PV SRL
Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato

Sommario

1.PREMESSA	2
2.UBICAZIONE DELL'AREA.....	4
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA	7
4. TETTONICA E MORFOLOGIA.....	9
5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	10
6. IDROGEOLOGIA ED IDROLOGIA	15
7. NOTE MORFOLOGICHE E STATICHE	18
8. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEI TERRENI INTERESSATI DALLE OPERE IN PROGETTO.....	20
8.1 COEFFICIENTE DI REAZIONE VERTICALE.....	23
9. SISMICITA' DEL SITO	24
9.1 SISMICITA' STORICA DEL SITO.....	25
9.2 AZIONE SISMICA LOCALE.....	36
10. PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE	40
11. CONCLUSIONI.....	41

I.PREMESSA

La **Società Castellaneta PV srl**, con sede in Milano (MI) alla via Fabio Filzi n° 7, REA: MI - 2608918 P.Iva 11515950969, dovendo realizzare un impianto agrolvoltaico su di un terreno con destinazione agricola, esteso per circa 116,1458 Ha, distinto in Catasto come segue:

- Agro di Ginosa località Stornara Foglio di mappa n. 129 p.lle 8 - 7 - 63 - 178, Foglio di mappa n. 130 p.lle 346, Foglio di mappa n. 129 p.lle 128 e 130, Foglio di mappa n. 128 p.lle 97-255-12 e 248 (Centrale Fotovoltaica "Blocco 1");
- Agro di Ginosa località Lago Lungo Foglio di mappa n. 126 p.lle 398-400 - 7-90-243-237-239-274-399 (Centrale Fotovoltaica "Blocco 2");
- Agro di Castellaneta località Fattizzone Foglio di mappa n. 112 p.lle 431-513-419-507; Foglio di mappa n. 118 p.lle 6 - 88 (Centrale Fotovoltaica "Blocco 3");
- Agro di Ginosa località Lama di Pozzo Foglio di mappa n. 117 p.lle 170-171-112-113-193 e 194, Foglio di mappa 118 p.lle 194-195-509-510-511-512-697-125-339-126-340-137-27-174-175-176-178-28-342-287-303-305-265-269, Foglio di mappa n. 118 p.lle 3-10-362-363-83-595-593-132-131-364-58 e 45 (Centrale agrivoltaica "Blocco 4");

- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la Nuova stazione Elettrica da realizzare, Foglio di mappa n. 119 Porzioni delle p.lle 224 – 250 – 225 e 226 - della superficie complessiva di ca. 1.34.00 Ha;
- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la sbarra comune con le relative stazioni utenti degli altri produttori, Foglio di mappa n. 119 Porzioni delle p.lle e 224 e 219 della superficie complessiva di ca. 1.01.00 Ha;
- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la stazione utente, Foglio di mappa n. 119 Porzione della p.lla 219 - della superficie complessiva di ca. 00.25.00 Ha;

ha incaricato la scrivente al fine di effettuare uno **studio geologico preliminare di fattibilità delle opere**. Lo scopo del presente lavoro è quello di descrivere le caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche preliminari del sito, interessato dagli interventi previsti in progetto al fine di verificare la loro fattibilità.

Al fine di avere informazioni geologiche l'area in oggetto è stata sottoposta ad un rilevamento geologico, ad un'attenta analisi delle litologie, attraverso gli affioramenti rocciosi limitrofi, ad una caratterizzazione idrogeologica ed infine si sono caratterizzati, **in maniera preliminare**, i terreni di fondazione da un punto di vista geotecnico e sismico attraverso l'utilizzo di dati rivenienti sia dalla bibliografia geologica e sia da indagini effettuate su terreni assimilabili da un punto di vista geomeccanico.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

Le problematiche affrontate in questo studio preliminare riguardano principalmente la localizzazione in profondità della formazione di base, la determinazione delle caratteristiche geotecniche e sismiche dei materiali e le caratteristiche idrogeologiche e geomorfologiche, ai fini della fattibilità dell'opera, rimandando alla fase esecutiva la caratterizzazione geotecnica e sismica puntuale del sito poiché sito dipendente, ai sensi delle NTC 2018.

2.UBICAZIONE DELL'AREA

L'area interessata dai lavori previsti in progetto è situata a circa 15,8 chilometri di distanza verso sud-ovest dall'abitato del Comune di Castellaneta (TA) e a circa 10,8 chilometri di distanza verso sud dall'abitato del Comune di Ginosa.

Dati Topografici : F°201 DELLA CARTA D'ITALIA

Il N.E. "Marina di Ginosa" – sc.1:25.000

: F°201 DELLA CARTA D'ITALIA

Il N.O. "Masseria Girifalco" – sc.1:25.000

I vari blocchi che costituiscono l'impianto agrovoltaiico nella sua interezza presentano dati catastali differenti così come varie località, distinte come segue:

Progetto per la realizzazione di un impianto agrovoltaiico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

- Centrale Fotovoltaica "Blocco 1": Agro di Ginosa località Stornara al Foglio di mappa n. 129 p.lle 8 - 7 - 63 - 178; Foglio di mappa n. 130 p.lle 346; Foglio di mappa n. 129 p.lle 128 e 130 e Foglio di mappa n. 128 p.lle 97-255-12 e 248;
- Centrale Fotovoltaica "Blocco 2": Agro di Ginosa località Lago Lungo al Foglio di mappa n. 126 p.lle 398-400 - 7-90-243-237-239-274-399;
- Centrale Fotovoltaica "Blocco 3": Agro di Castellaneta località Fattizzone al Foglio di mappa n. 112 p.lle 431-513-419-507 e Foglio di mappa n. 118 p.lle 6 - 88;
- Centrale Fotovoltaica "Blocco 4": Agro di Ginosa località Lama di Pozzo al Foglio di mappa n. 117 p.lle 170-171-112-113-193 e 194; Foglio di mappa 118 p.lle 194-195-509-510-511-512-697-125-339-126-340-137-27-174-175-176-178-28-342-287-303-305-265-269 e Foglio di mappa n. 118 p.lle 3-10-362-363-83-595-593-132-131-364-58 e 45.

Mentre per quanto concerne le edificazioni della stazione elettrica di nuova realizzazione, della sbarra e della stazione utente, essi saranno costruiti in agro di Ginosa (TA), precisamente:

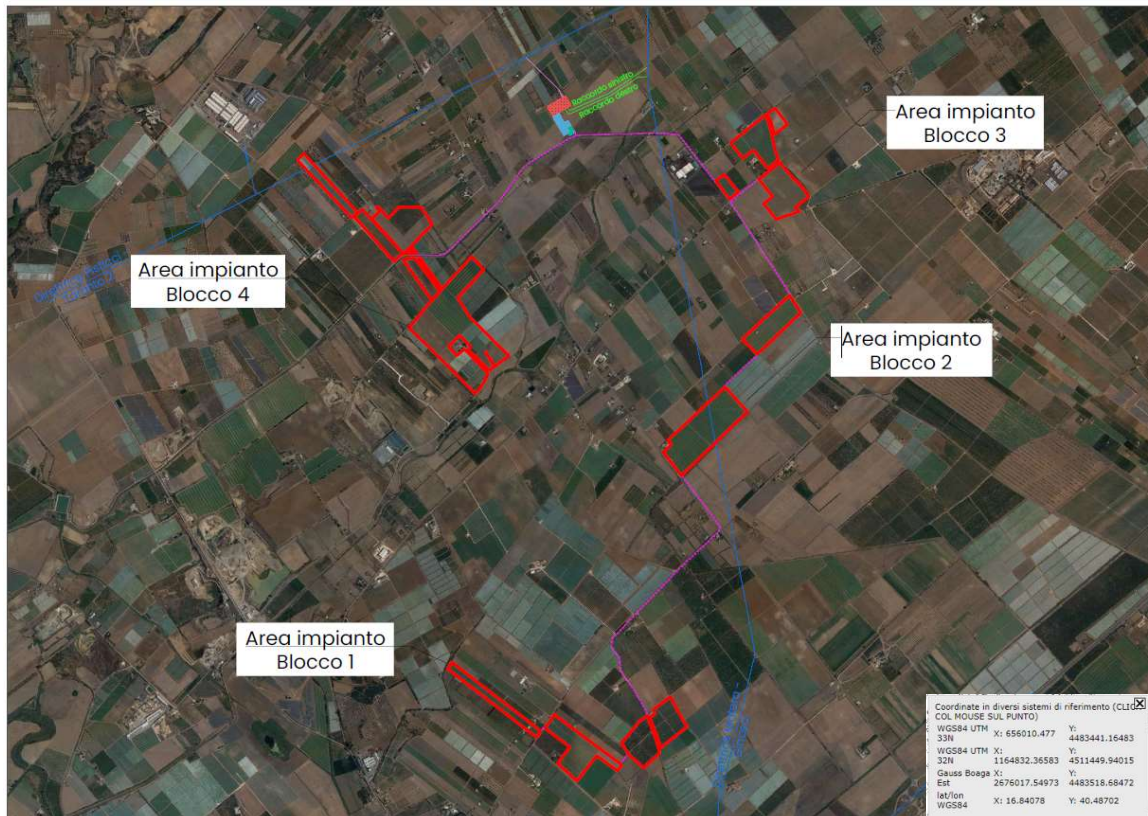
- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la Nuova stazione Elettrica da realizzare, Foglio di mappa n. 119 Porzioni delle p.lle 224 - 250 - 225 e 226 - della superficie complessiva di ca. 1.34.00 Ha;

- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la sbarra comune con le relative stazioni utenti degli altri produttori, Foglio di mappa n. 119 Porzioni delle p.lle e 224 e 219 della superficie complessiva di ca. 1.01.00 Ha;
- Agro di Ginosa località Lago Lungo, ove sarà realizzata la stazione utente, Foglio di mappa n. 119 Porzione della p.lla 219 - della superficie complessiva di ca. 00.25.00 Ha.

Di seguito si riporta l'ubicazione dei vari blocchi, i quali si trovano ad una quota altimetrica media prossima a circa 40 metri sul livello del mare, mentre per quanto riguarda le coordinate riportate nei diversi sistemi di riferimento sono state prese considerando un punto baricentrico tra i vari blocchi che costituiscono l'impianto agrovoltaiico:

	X	Y
WGS84 UTM 33N	656010,477	4483441,16483
WGS84 UTM 32N	1164832,36583	4511449,94015
GAUSS BOAGA EST	2676017,54973	4483518,68472
LAT/LON WGS84	16,84078	40,48702

Coordinate geografiche (riferite ad un punto baricentrico)



Stralcio di inquadramento blocchi su base ortofoto

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

L'area oggetto del presente studio si colloca lungo il margine sud – orientale della struttura tettonica nota nella letteratura geologica come «Fossa bradanica», un'ampia depressione allungata da NO a SE originatasi nel Plio-Quaternario fra la catena appenninica e la piattaforma carbonatica dell'avampaese murgiano.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

L'ingressione marina portò alla sedimentazione di depositi prevalentemente sabbioso – argillosi, sul substrato calcareo, ribassato a gradinata verso SO, secondo un sistema di faglie dirette ad andamento appenninico.

Nel Pleistocene inferiore un sollevamento regionale in blocco e il conseguente ritiro del mare verso l'attuale linea di costa determinò l'emersione dell'area bradanica e la formazione di una serie di terrazzi marini ed alluvionali, connessi con brevi fasi di arresto del ciclo regressivo e di trasgressioni di piccola entità. Nei sedimenti marini Plio – pleistocenici, di riempimento della Fossa bradanica, sono incise le valli dei principali fiumi fra i quali il fiume Bradano. In generale lo schema stratigrafico dei depositi Plio – Pleistocenici della Fossa bradanica risulta così costituito: in trasgressione sul substrato mesozoico, formato da calcari e calcari dolomitici (*Calcare di Altamura*) si trovano i depositi calcarenitici (*Calcareniti di Gravina*), in parte eteropici e in parte sottostanti ad argille marnose grigio – azzurre con livelli sabbiosi (*Argille subappennine*); seguono i termini di chiusura del ciclo sedimentario bradanico, rappresentati da sabbie calcareo – quarzose giallastre (*Sabbie di Monte Marano*) (lato Appennino) eteropiche con calcareniti grossolane giallastre (*Calcareniti di Monte Castiglione*) (lato Murgia) sottostanti a depositi ciottoloso – conglomeratici e sabbiosi di colore ocraceo – rossastro.

Nell'entroterra del Golfo di Taranto ai sedimenti fin qui descritti è sovrapposta una serie di depositi marini post – Calabriani, prevalentemente sabbioso – conglomeratici, disposti in una serie di terrazzi paralleli all'attuale linea di costa e digradanti verso il mare, riferibili ad una successione di brevi cicli sedimentari, riconosciuti nella bibliografia geologica secondo diversi autori in sette ordini differenti.

Nei fondovalle affiorano i depositi alluvionali Olocenici che possono essere distinti in antichi, recenti ed attuali, mentre lungo la costa del Mar Ionio si osservano dei depositi prevalentemente psammitici.

4. TETTONICA E MORFOLOGIA

Dall'analisi tettonica dell'area oggetto del presente studio si evidenzia l'esistenza di due aree, una a nord caratterizzata dalla presenza di calcari mesozoici e l'altra ad ovest e sud in cui affiorano depositi marini Plio – Pleistocenici.

Il blocco calcareo che costituisce le murge di Matera, Laterza e Ginosa, rappresenta un pilastro tettonico nel quale gli strati sono prevalentemente inclinati verso SSE. Tale blocco rialzato è limitato da faglie attualmente sepolte dai sedimenti Plio-pleistocenici. Tutte le faglie, comunque, presentano un andamento con direzione NNO – SSE e su di esse spesso si sono impostati i corsi d'acqua.

Alcuni movimenti verticali che hanno interessato la Fossa bradanica, in tempi recenti, hanno prodotto una variazione di inclinazione nei depositi Plio – Calabriani, originariamente inclinati verso SE.

Dal punto di vista morfologico, il paesaggio mostra le tipiche forme delle coste di sollevamento, con ampie superfici subpianeggianti, situate a varie altezze sul livello del mare, separate da cigli di terrazzi, digradanti verso il Mar Ionio.

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio si presenta pianeggiante, a volte con blande ondulazioni, e si osservano sedimenti carbonatici di età cretacea ricoperti, a luoghi, da lembi variamente estesi di depositi calcarenitici, limosi, sabbiosi e ciottolosi di età plio-pleistocenica. Le formazioni rilevate, tutte sedimentarie, dalle più antiche alle più recenti, sono:

- *Calccare di Altamura;*
- *Calcarenite di Gravina;*
- *Argille subappennine;*
- *Depositi marini terrazzati.*

I litotipi appartenenti alla Formazione del *Calccare di Altamura* sono costituiti da strati o banchi, con spessori variabili da 10 a 15 centimetri fino a 2 metri, di calcari

compatti con intercalazioni di dolomie e con frattura concoide. Il colore delle rocce in parola è variabile dal bianco al grigio nocciola, rossastro in presenza dei residui ferrosi derivanti dalla degradazione carsica. Al tetto, al passaggio con i litotipi più recenti, questi sedimenti formano, di frequente, uno spesso banco, costituito da "terra rossa" consolidata. Gli strati lapidei della formazione in parola appaiono piegati e fagliati; nella parte alta sono troncati da superfici, probabilmente dovute all'abrasione marina.

La Formazione della *Calcarenite di Gravina* è costituita da calcareniti organogene, di colore bianco giallastro o grigio, con resti di micro e macrofossili. I litotipi si presentano nell'area in parola generalmente massicci, con un buon grado di diagenesi. La base di questa formazione, spesso in evidente discordanza angolare, è in trasgressione sui calcari cretacei; al tetto affiorano, sovrapposti i tipi litologici appartenenti all'unità delle *Argille subappennine*. Si mette in evidenza che tali rapporti possono variare, in corrispondenza di depressioni morfotettoniche, essendo possibile rilevare alla base depositi a prevalente componente pelitica poggianti sui calcari.

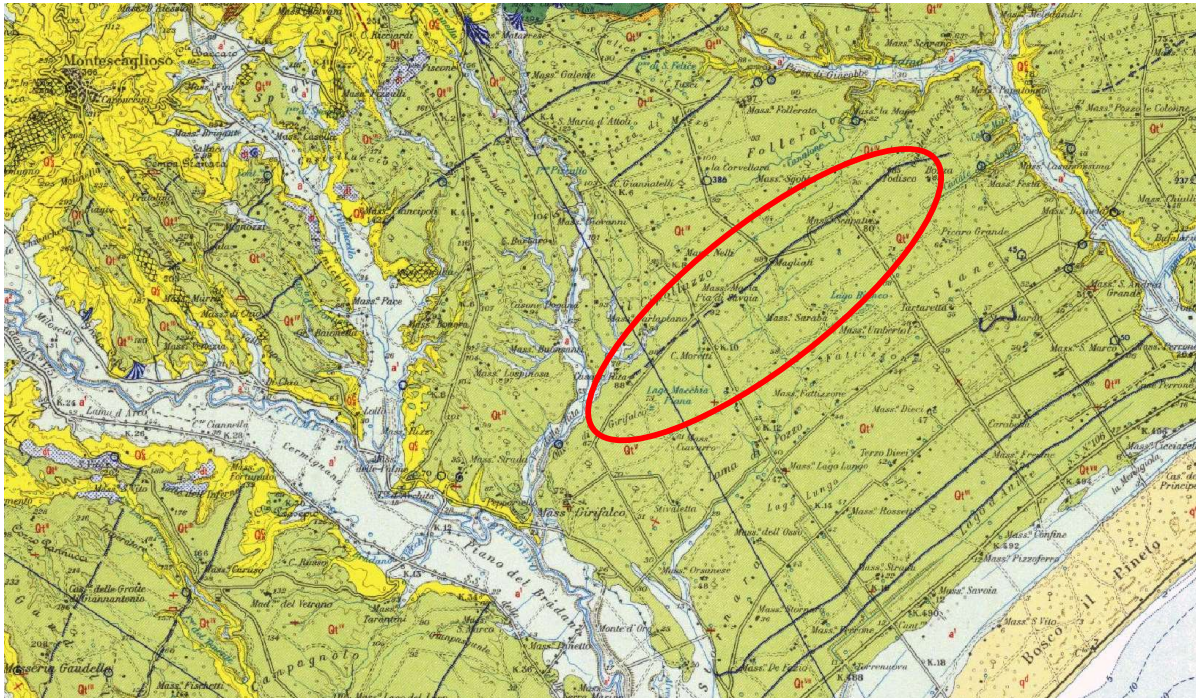
Continuano la serie sedimentaria della Fossa bradanica i terreni ricadenti nella Formazione delle *Argille subappennine*, che sono formati da limi più o meno marnosi di colore grigio azzurro, bianco giallastro in superficie per l'alterazione.

Esistono anche dei *Depositi marini terrazzati* formati da sabbie siltose con lenti ghiaiose, a luoghi a stratificazione incrociata. Nei luoghi di affioramento sono

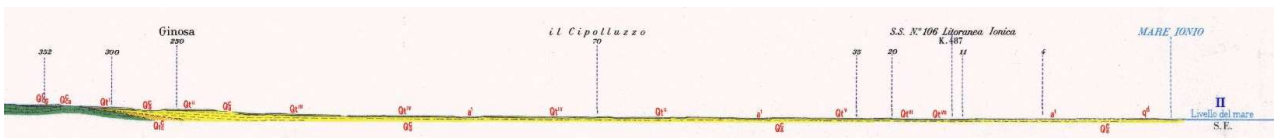
rappresentati da sabbie giallastre stratificate piuttosto incoerenti, a granulometria medio-fine, con interposti lenti ed orizzonti di ghiaie poligeniche e livelli arenacei oppure banchi di ciottoli. Il complesso si presenta alquanto alterato e degradato, specie nella porzione sommitale.

Negli alvei dei corsi d'acqua si osservano dei depositi alluvionali, recenti dal punto di vista geologico, costituiti da sabbie con ghiaie e limi argillosi, in rapporti variabili a seconda dei luoghi e delle condizioni di sedimentazione.

Il paesaggio del territorio in esame mostra le tipiche forme delle coste di sollevamento, con ampie superfici pianeggianti situate a varie altezze sul livello del mare; quanto detto è il risultato delle forze orogenetiche che hanno permesso il sollevamento, in epoche recenti dal punto di vista geologico, di questa parte della regione. Si rilevano inoltre dei canali più o meno profondi, noti rispettivamente con i nomi di "lame" e "gravine", "fiumi" in corrispondenza dello sbocco a mare; queste forme erosive sono state prodotte dall'azione delle acque correnti, che hanno inciso da pochi ad alcune decine di metri i sedimenti affioranti.

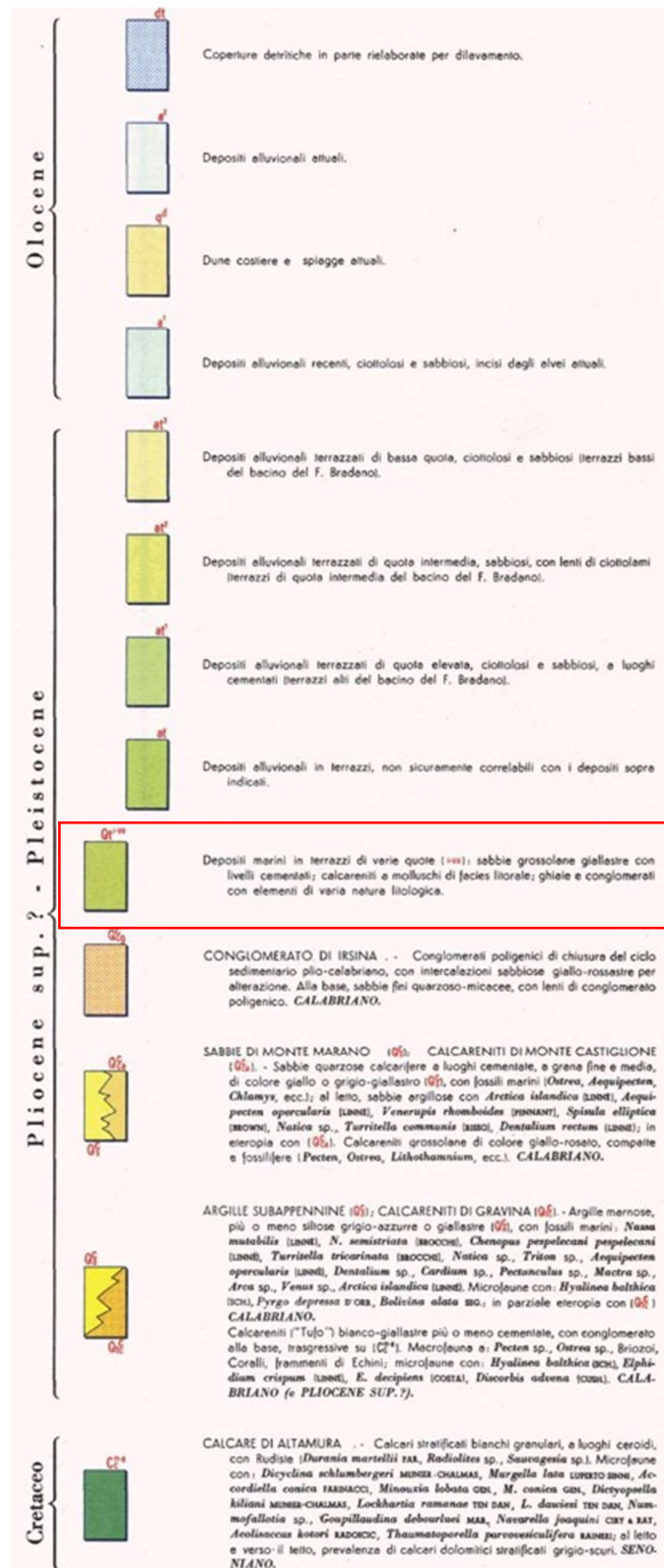


Stralcio della Carta geologica d'Italia Foglio 201



Stralcio della Sezione II della Carta geologica d'Italia Foglio 201

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)



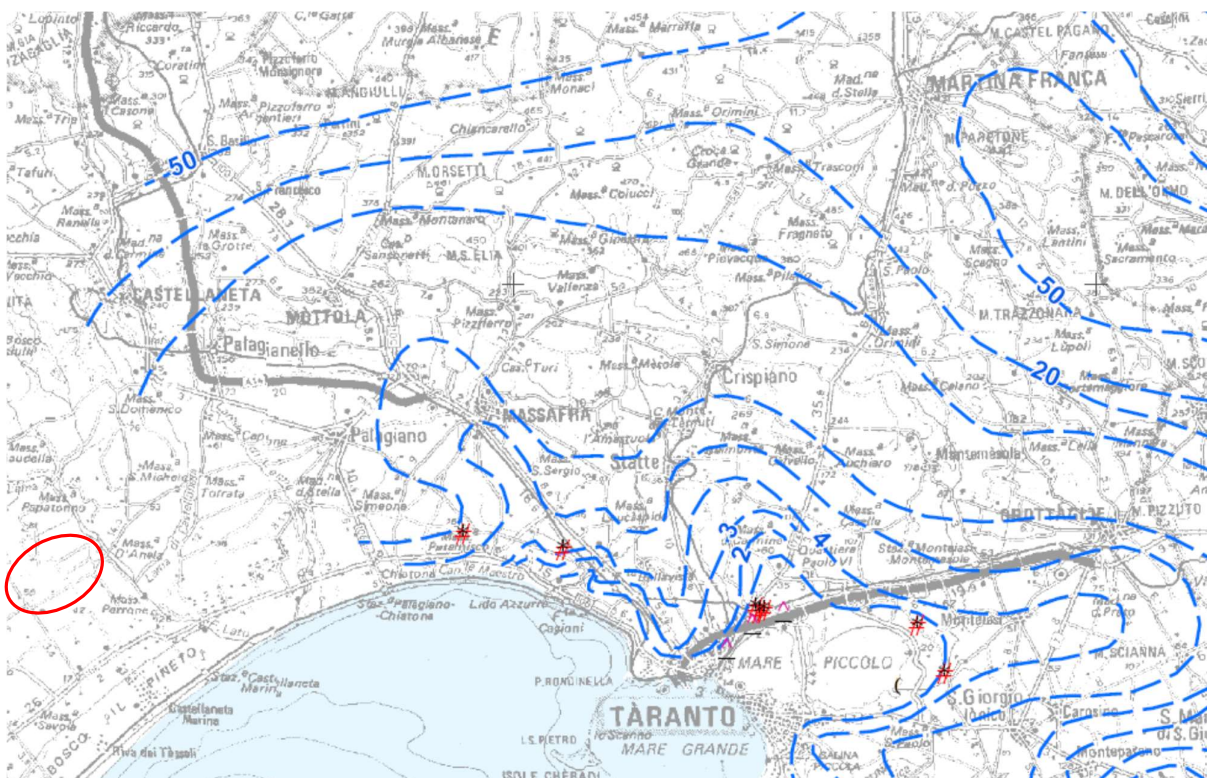
Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

6. IDROGEOLOGIA ED IDROLOGIA

L'intervento sarà realizzato in un'area agricola lievemente degradante verso sud ovest, caratterizzata da un'idrografia superficiale poco sviluppata, legata alla natura dei terreni affioranti, che risultano permeabili per porosità, ed al clima caldo-arido e scarsamente piovoso, tipico della zona ionico-mediterranea. Si fa presente che nel territorio in esame si osservano delle depressioni ed incisioni che costituiscono le principali linee di deflusso del corpo idrico superficiale. Nel territorio comunale di Castellaneta e Ginosa le acque di dilavamento, provenienti da settentrione, sono drenate dalle incisioni naturali presenti (gravine, lame e fiumi, in prossimità della foce), nella porzione meridionale del tenimento, invece, si rinvencono anche canali appartenenti alle opere di bonifica, realizzate alcune decine di anni fa. Nei lotti in oggetto non si rileva alcuna morfologia legata agli effetti dell'azione erosiva delle acque superficiali, che vengono drenate dai terreni permeabili per porosità o dalle linee di deflusso, naturali e/o artificiali, delle acque superficiali. Infatti per la posizione altimetrica l'area oggetto dell'intervento si rinvia a quote più elevate, rispetto alle direttrici di deflusso del corpo idrico e non risulta interessata da evidenti fenomeni di alluvionamento.

La particolare successione dei terreni prima descritti, con il complesso

prevalentemente sabbioso, permeabile per porosità, in superficie, poggiante sui litotipi a composizione pelitica, permette l'instaurarsi di un acquifero "superficiale", che si dovrebbe rinvenire alla profondità di circa dieci metri dal piano di campagna. Inoltre si può rinvenire, inferiormente al banco argilloso, un potente corpo idrico profondo, circolante nel basamento calcareo e calcarenitico, sostenuto dall'acqua marina, di ingressione continentale. Il contatto con le acque dolci, dotate di minore densità, è costituito da una lente di acque salmastre, definenti una zona di transizione; la superficie piezometrica è inclinata verso la costa con una cadente dell'ordine del 2 per mille. L'area in oggetto si viene a trovare, secondo quanto riportato nel Piano di Tutela delle Acque, nella tavola 6.2 "distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento" relativa all'andamento della superficie piezometrica della falda, in settore non cartografato (zona bianca) (vedasi stralcio allegato grafico), associabile al valore di 10 metri sul livello del mare.



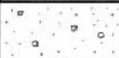
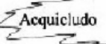

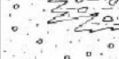
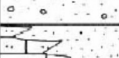
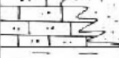

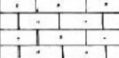
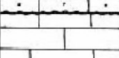
Stralcio tavola 6.2 Piano di tutela delle acque

In merito alle condizioni idrogeologiche dei terreni è stato possibile verificare, anche tramite prove dirette di assorbimento, che:

- la Formazione del *Calcarea di Altamura*, per le discontinuità che la caratterizzano, mostra un valore della permeabilità compreso tra 10 e 10^{-4} cm/s;
- le argille (*Argille subappennine*) sono praticamente impermeabili ($k < 10^{-6}$ cm/s);
- i tipi litologici appartenenti alle formazioni prevalentemente psammitiche (*Calcarenite di Gravina* e *Depositi marini terrazzati*), per la porosità di cui sono dotati, presentano valori della permeabilità compresi tra 10^{-3} e 10^{-4} cm/s.

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellana Grotte (TA) e Ginosa (TA)

Si riporta, di seguito, una tabella riassuntiva delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche, tipo e grado di permeabilità, e sul ruolo strutturale dei tipi litologici affioranti

Colonna Stratigrafica	Litotipi prevalenti	Età	Permeabilità		Ruolo idrostrutturale	
			Tipo	Grado		
	Sabbie con ciottoli e limi	Olocene	per porosità di interstizi	Poco permeabile		
	Conglomerato poligenico a matrice sabbiosa	Pleistocene Medio-Inferiore		Mediamente permeabile		
	Limi organici con noduli calcigni			Da poco permeabile a Impermeabile		
	Sabbie fini rossastre con ciottoli	Pleistocene inferiore		Da poco a mediamente permeabile		Acquifero superiore
	Calcareni con interstrati sabbiosi			Impermeabile		Acquicludo
	Limi argillosi e argille limose grigio-azzurre		Pleistocene Inferiore Pliocene Superiore	per porosità interstiziale e per fessurazione	Poco permeabile a mediamente permeabile	Acquitardo
	Calcareni bioclastiche bianco giallastre	Cretaceo Superiore		per fessurazione e carsismo	Da poco permeabile a molto permeabile	Acquifero profondo inferiore
	Calcari micritici a luoghi dolomitici					

Serie idrogeologica delle unità

7. NOTE MORFOLOGICHE E STATICHE

L'area indagata si mostra appartenente ad una superficie blandamente degradante verso sud ovest; la morfologia risulta regolare, senza indizi di movimenti di masse in atto o in preparazione. La situazione dei luoghi è in accordo con la struttura geologica, in precedenza descritta; le aree risultano ben salde e stabili e per nulla

predisposte a fenomeni di dissesto. Si può quindi affermare l' idoneità del sito alla realizzazione delle opere in progetto in quanto "stabile per posizione".

La determinazione della esatta e puntuale quota della piezometrica, del corpo idrico superficiale, ove presente, sarà determinata nella fase esecutiva delle opere attraverso la realizzazione di scavi meccanici di indagine.

Le opere da realizzare saranno collocate al di fuori degli areali di pericolosità cartografati negli elaborati del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'AdB di Bacino della Puglia, l'area in oggetto è infatti esclusa sia da quelle a Pericolosità Geomorfologica e sia da quelle a Pericolosità Idraulica, inoltre è anche esclusa da quelle a pericolosità idraulica, riportata sulla mappa del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRA variante, Distretto Idrografico Appennino Meridionale.

Poiché l'area di impianto ed il cavidotto interesseranno le aree golenali e le fasce di pertinenza fluviale di alcuni corsi d'acqua, cartografati sull'allegata carta delle forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, sarà necessario effettuare uno studio di compatibilità idraulica ed idrologica.

Tali lavori non costituiranno pregiudizio alla stabilità del sito, né tanto meno turberanno l'andamento della falda, in quanto questa è rilevabile a quote più profonde rispetto al piano di sedime.

8. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO-TECNICA DEI TERRENI

INTERESSATI DALLE OPERE IN PROGETTO

L'area interessata dai lavori previsti in progetto si presenta costituita da sedimenti di tipo marino denominati in letteratura geologica **“Depositi marini terrazzati” (Qt^{I-VII})**.

Al fine di ricostruire la successione stratigrafica dei terreni costituenti le aree di sedime si sono utilizzate le risultanze di indagini dirette, effettuate nelle vicinanze dei siti di studio, e scavi meccanici.

Si riporta, di seguito, la caratterizzazione geologico-tecnica delle rocce che saranno interessate dalle opere fondali, precisamente:

- Sabbie giallastre con limi variamente addensate e cementate

Le proprietà geotecniche dei materiali rinvenuti e che saranno interessati dai lavori in progetto, dato che la natura delle rocce rilevate, anche se variabile localmente sia in senso verticale che orizzontale, possono essere considerate nel complesso uniformi e che, nell'area interessata dalle opere fondali, le proprietà tecniche debbano mantenersi pressoché costanti, cautelativamente possono essere quantificate “a stima” tramite i seguenti parametri delle caratteristiche fisiche e dei parametri di resistenza al taglio,

desunti anche dalle indicazioni precedenti e dalla letteratura in materia, da utilizzare nelle calcolazioni delle opere fondali:

Peso	N/m³	18000
Kx	N/cm³	60
Ky	N/cm³	60
Kx	N/cm³	200
φ		25-30°
σ_{slu}	N/mm²	0,2
Coesione non drenata	N/mm²	0-0,01
Coesione efficace	N/mm²	0-0,01
Modulo edometrico	N/mm²	25
Coefficiente di Poisson (ν)		0,3

Coefficiente di reazione verticale

-Argille subappennine

La formazione risulta costituita da limi più o meno marnosi e sabbiosi di colore grigioazzurro, bianco-giallastro nella parte alterata; sono, in genere, abbastanza omogenee, sia per quanto riguarda la composizione granulometrica che la consistenza. Possono essere classificate come terreni inorganici comparabili, dal punto di vista granulometrico, a limi con sabbia passanti a limi sabbiosi.

I valori della plasticità sono variabili da medi ad elevati (a luoghi).

Risultano praticamente impermeabili, compressibili, in vario grado, e dotate di media resistenza allo schiacciamento.

I caratteri geomeccanici, determinati tramite analisi di laboratorio, sono da considerare modesti, se si tiene conto dell'alterazione e della presenza di acqua negli strati sommitali.

Secondo P. Colosimo e M. Gusman in "Condizioni geologico-tecniche in relazione alla costruzione del raddoppio e del potenziamento della linea ferroviaria Bari-Taranto" presentato al "VII Congresso nazionale dell'Ordine dei Geologi" (ottobre 1990), nello studio relativo al Viadotto Renella, la parte alterata della formazione delle "argille azzurre", appartenenti alla stessa unità geologica in parola, presenta le seguenti caratteristiche:

"La classificazione A.G.I. 1977 è CL-CH, cioè si tratta di materiali argillosi-marnosi di plasticità medio-alta. Il contenuto d'acqua è variabile tra 26 e 30%. Il limite di liquidità varia tra 45 e 55%. Il limite di plasticità varia tra 20 e 25%; l'indice di plasticità, di conseguenza, è molto elevato e varia tra 28 e 30. L'indice di consistenza, dato l'elevato contenuto d'acqua, è variabile tra 0,7 e 1,0. Il peso dell'unità di volume, g , varia tra 19,20 e 20,00 kN/m^3 . Per quello che riguarda la classe di resistenza, l'unità è classificabile come S-3. La resistenza alla compressione semplice, misurata sia mediante prove penetrometriche in laboratorio che attraverso prove di compressione ad espansione laterale libera, varia tra 150 e 350 kN/m^2 . La resistenza al taglio, in termini di tensioni efficaci, dedotta dalle prove di taglio diretto Consolidate-Drenate, è:

$$c' = 20 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi' = 25^\circ - 29^\circ$$

La porzione superficiale, generalmente alterata, può essere interessata da presenza idrica, che può dare origine ad un ristagno stagionale di acque e, a causa del susseguirsi dei cicli stagionali di ammorbidimento e rinseccamento, mostrare caratteristiche fisico-meccaniche sicuramente più scadenti di quelle ora citate.

8.1 COEFFICIENTE DI REAZIONE VERTICALE

Riguardo al valore del coefficiente di reazione verticale (il coefficiente di reazione k , secondo il modello alla Winkler, non è una caratteristica del terreno: il suo valore dipende, oltre che dalla deformabilità del terreno, anche dalla geometria della fondazione e dall'entità dei carichi applicati), da assumere ai fini del dimensionamento geotecnico delle opere di fondazione si può far riferimento ai seguenti valori:

costante di Winkler k $2 \div 4 \text{ daN/cm}^3$ (sabbie giallastre)

costante di Winkler k $1 \div 3 \text{ daN/cm}^3$ (argille giallo-grigiastre)

9. SISMICITA' DEL SITO

Con il D.M. 14.01.2008 e, successivamente, il D.M. 17.01.2018 entra in vigore il disposto dell'art. 2 comma 2 dell'OPCM 3274/03 e, per conseguenza, diventa vigente in tutti i comuni d'Italia la nuova classificazione sismica. Nel territorio pugliesi, gli abitati sono come riclassificati dalla DGR Puglia 2 marzo 2004 "Individuazione delle zone sismiche del territorio regionale..." pubblicata il 18.03.2004 sul BURP n. 33, e, pertanto dal 23.10.2005 tutti i comuni pugliesi sono ormai classificati sismici, con classificazioni differenziate dalla zona 1 fino alla zona 4.

I Comuni di Castellaneta e Ginosa sono classificati in zona sismica 3 e l'area di intervento ricade in zona Agricola sia per P.U.G. del comune di Castellaneta che per il PRG del comune di Ginosa.

Dal punto di vista sismico il sito in oggetto, a cavallo dei comuni (Castellaneta - Codice ISTAT 2001 n° 16073003 e Ginosa - Codice ISTAT 2001 n° 16073007), secondo quanto riportato nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica (Ordinanza n. 3274) pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 08 maggio 2003, e dal provvedimento regionale di cui alla Deliberazione della Giunta della Regione Puglia del 02 marzo 2004 n° 153 (B.U.R. N° 33 del 18 marzo 2004), passa da area non classificata (Z4) a Zona 3 (accelerazione

orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni 0,05-0,15 ed accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme tecniche) 0,15).

L'area di intervento ricade in zona Agricola sia per P.U.G. del comune di Castellaneta che per il PRG del comune di Ginosa.

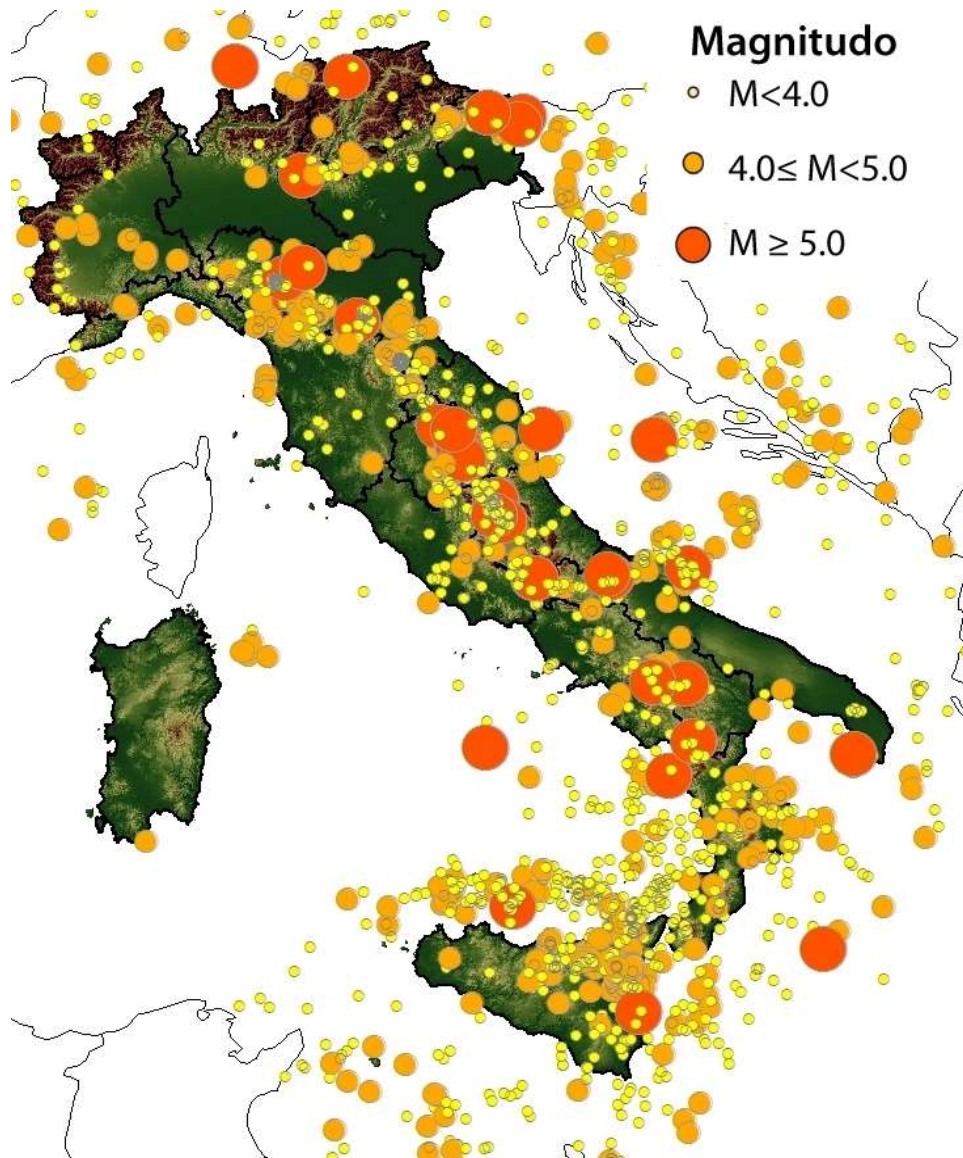
In prossimità dei siti in parola la categoria di suolo (secondo le N.T.C.) è "C" (dato da verificare in una successiva fase di approfondimento).

9.1 SISMICITA' STORICA DEL SITO

Lo studio della sismicità storica fornisce utili informazioni sulla sismicità di un sito, in quanto, attraverso essa, è possibile dedurre come il sito ha risposto negli anni agli eventi sismici che si sono susseguiti, in termini di azione sismica locale. Per quanto riguarda il rischio sismico, si riporta quanto contenuto noto in bibliografia, precisamente:

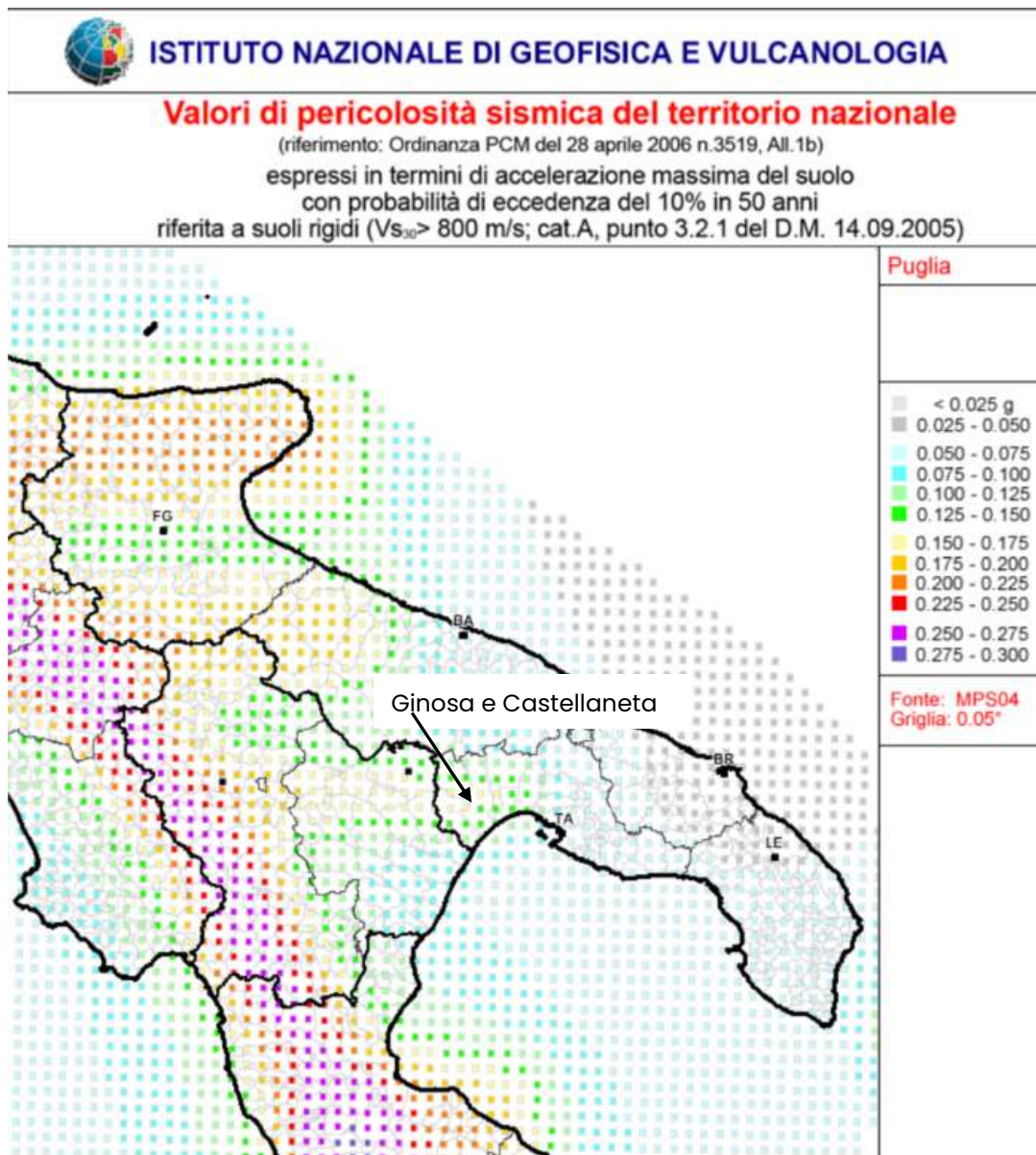
"L'Italia è situata al margine di convergenza tra due grandi placche, quella africana e quella euroasiatica. Il movimento relativo tra queste due placche causa l'accumulo di energia e deformazione che occasionalmente vengono rilasciati sotto forma di terremoti di varia entità. Secondo quanto pubblicato dall'Istituto Italiano di Geofisica e Vulcanologia (INGV), la Rete Sismica Nazionale ha registrato negli ultimi 31 anni più di 150.000 eventi sismici, la maggior parte dei quali non è stata avvertita dalla popolazione.

Circa 50 terremoti hanno avuto una magnitudo Richter superiore a 5.0 e i più forti di questo periodo sono avvenuti il 6 aprile 2009 in Abruzzo (Mw 6,3) e il 20 maggio 2012 in Emilia Romagna (Mw 5,9). La figura seguente rappresenta la sismicità in Italia dal 1981 al 2011 (fonte INGV):



Rischio sismico - Sismicità in Italia dal 1981 al 2011 (fonte INGV)

Nella figura seguente è riportata la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale prodotta dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia con un dettaglio per la Regione Puglia che ci mostra in prima battuta, come la pericolosità sismica della Puglia aumenti man mano che ci si avvicina alla zona occidentale. Lo stralcio di mappa visualizza l'ubicazione sulla mappa dei comuni di Castellaneta e Ginosa.



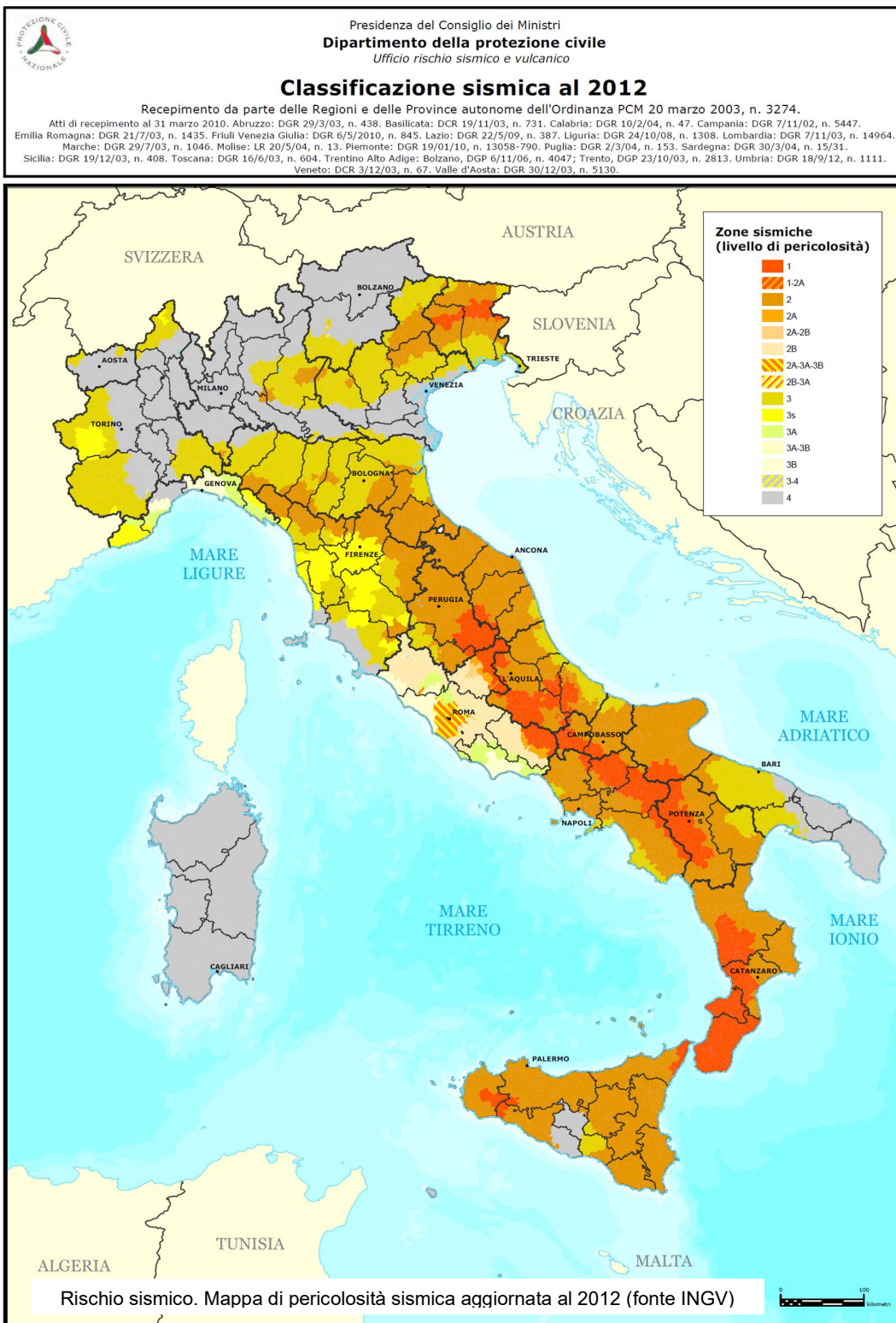
Rischio sismico - Valori di pericolosità sismica del territorio nazionale - dettaglio per la Regione Puglia (fonte INGV)

Sotto il profilo normativo, il territorio dei comuni di Castellaneta e Ginosa è stato classificato in zona sismica 3 a seguito dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Puglia n.

153 del 2 marzo 2004:



Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

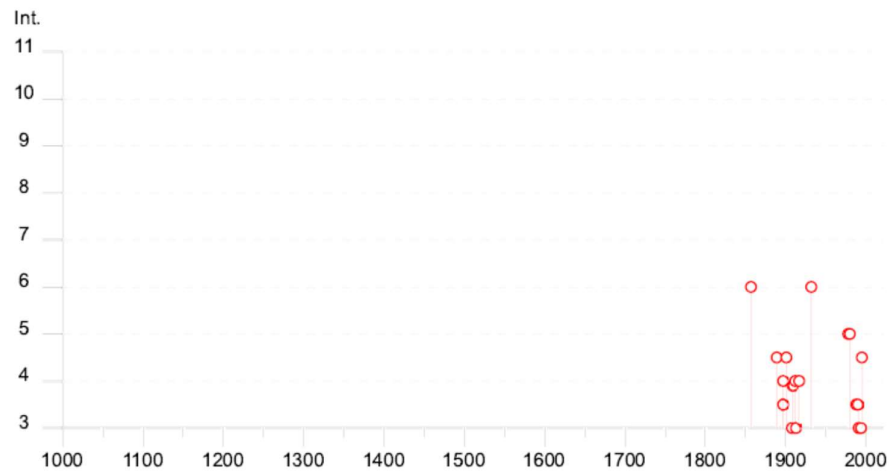
I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante a_g , che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Sulla base di tale classificazione la Delibera di Giunta Regionale n. 1626 del 15 settembre 2009, che recepisce il D.M. 14 gennaio 2008, recante "Norme Tecniche per le Costruzioni" ribadisce che nelle zone 3 e 4 continuano ad applicarsi le procedure previste dall'art. 93 del D.P.R. N. 380/2001.

Il basso livello di pericolosità sismica del territorio di Castellaneta e Ginosa è confermato anche dalla sua storia sismica ottenuta consultando il database macrosismico accessibile all'indirizzo <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI1/> e utilizzato per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani versione 2011. Il DBMI1 contiene dati di intensità relativi a 1681 terremoti a partire dall'anno 1000 e fino all'anno 2006.

Castellaneta

PlaceID	IT_62441
Coordinates (lat, lon)	40.629, 16.935
Municipality (ISTAT 2015)	Castellaneta
Province	Taranto
Region	Puglia
No. of reported earthquakes	25



Effects		Reported earthquakes							
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io Mw
6	1857	12	16	21	15		Basilicata	340	11 7.12
4-5	1889	12	08				Gargano	122	7 5.47
2-3	1894	05	28	20	15		Pollino	122	7 5.01
3-4	1897	02	11	23	33	0	Ionio meridionale	96	5 5.03
4	1897	05	28	22	40	0	Ionio	132	6 5.46
4-5	1901	12	13	00	10	2	Calabria	46	5 4.81
NF	1905	09	08	01	43		Calabria centrale	895	10-11 6.95
3	1908	03	26	13	49		Materano	21	5 4.31
F	1909	01	20	19	58		Salento	32	5 4.51
F	1910	06	07	02	04		Irpinia-Basilicata	376	8 5.76
F	1910	10	03	11	04		Basilicata meridionale	36	5-6 4.62
4	1912	07	02	07	34		Tavoliere delle Puglie	49	5 4.55
3	1913	06	28	08	53	0	Calabria settentrionale	151	8 5.64
NF	1915	01	13	06	52	4	Marsica	1041	11 7.08
4	1917	06	12	18	44		Golfo di Taranto	11	4-5 5.35
2	1925	08	25	05	10		Gargano	14	5 4.92
6	1932	03	30	09	56	2	Bassa Murgia	28	5 4.54
5	1978	09	24	08	07	4	Materano	121	6 4.75
5	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10 6.81
NF	1984	04	29	05	02	5	Umbria settentrionale	709	7 5.62
3-4	1988	04	13	21	28	2	Golfo di Taranto	272	6-7 4.86
3-4	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375	5.77

Effects		Reported earthquakes							
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io Mw
3	1991	04	18	19	24	0	Piana di Metaponto	26	4.13
3	1994	01	07	18	30	1	Golfo di Taranto	26	4.03
4-5	1995	09	30	10	14	3	Gargano	145	6 5.15

Closest localities (within 10km) with reported macroseismic observations

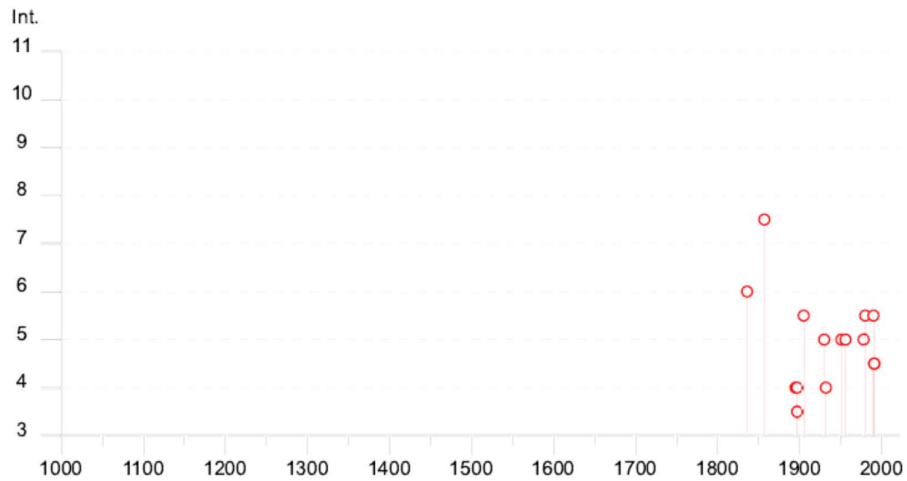
Place name	EQs	Distance (km)
Palagianello	8	4
Mottola	13	9

Rischio sismico - Storia sismica di Castellaneta (fonte DBMI1)

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

Ginosa

PlaceID	IT_62448
Coordinates (lat, lon)	40.578, 16.758
Municipality (ISTAT 2015)	Ginosa
Province	Taranto
Region	Puglia
No. of reported earthquakes	21



Effects		Reported earthquakes									
Int.	Year	Mo	Da	Ho	Mi	Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw	
6	1836	04	25	00	20		Calabria settentrionale	44	9	6.18	
7-8	1857	12	16	21	15		Basilicata	340	11	7.12	
2-3	1894	05	28	20	15		Pollino	122	7	5.01	
4	1895	08	09	17	38	2	Adriatico centrale	103	6	5.11	
3-4	1897	02	11	23	33	0	Ionio meridionale	96	5	5.03	
4	1897	05	28	22	40	0	Ionio	132	6	5.46	
5-6	1905	09	08	01	43		Calabria centrale	895	10-11	6.95	
5	1930	07	23	00	08		Irpinia	547	10	6.67	
4	1932	03	30	09	56	2	Bassa Murgia	28	5	4.54	
5	1951	01	16	01	11		Gargano	73	7	5.22	
5	1956	01	09	00	44		Materano	45	6	4.72	
5	1978	09	24	08	07	4	Materano	121	6	4.75	
5-6	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81	
NF	1988	04	13	21	28	2	Golfo di Taranto	272	6-7	4.86	
2-3	1990	02	18	20	10	4	Adriatico centrale	46		4.24	
5-6	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77	
4-5	1991	04	18	19	24	0	Piana di Metaponto	26		4.13	
4-5	1991	05	26	12	25	5	Potentino	597	7	5.08	
NF	1994	01	07	18	30	1	Golfo di Taranto	26		4.03	
2	1996	04	03	13	04	3	Irpinia	557	6	4.90	
NF	2006	06	22	19	34	5	Costa calabra settentrionale	161		4.70	

Closest localities (within 10km) with reported macroseismic observations

Place name	EQs	Distance (km)
Laterza	15	6
Montescaglioso	22	8

Rischio sismico–Storia sismica di Ginosa (fonte DBMI1)

La tabella precedente riporta il risultato dell'interrogazione del DBMI1 sulle località di Castellaneta e Ginosa dalla quale risultano rispettivamente 25 e 21 eventi, l'ultimo dei quali nel 1995 e 2006. Gli eventi più significativi sono certamente quelli di intensità

superiore 4 (FORTE), con epicentro in Gargano, Ionio, Calabria, Tavoliere delle Puglie, Golfo di Taranto, Bassa Murgia, Materano, Irpinia-Basilicata, Potentino, Adriatico centrale, Calabria centrale e Piana di Metaponto.

9.2 AZIONE SISMICA LOCALE

Si riportano, di seguito, i parametri sismici determinati con il programma GeoStru PS (Geostru software - www.geostru.com), considerando il punto baricentrico delle aree dell'intervento e tenendo conto che le coordinate sono espresse in WGS84, precisamente;

latitudine: 40.48702

longitudine: 16.84078



Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii - Fondazioni

Classe: 2

Vita nominale: 50

Tipo di interpolazione: media ponderato

Siti di riferimento

	ID	Latitudine (°)	Longitudine (°)	Distanza (m)
Sito 1	34572	40,4850	16,8424	565,402
Sito 2	34573	40,4831	16,9080	5120,932
Sito 3	34351	40,5330	16,9107	7296,951
Sito 4	34350	40,5350	16,8450	5229,827

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C

Categoria topografica: T1

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico della potenza nominale in DC di 60,501 MWp e potenza AC di 51,00 MW denominato "Lama di Pozzo" e delle relative opere di connessione alla Rete di Trasformazione dell'energia elettrica Nazionale in zona agricola del Comune di Castellaneta (TA) e Ginosa (TA)

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

	Probabilità di superamento (%)	Tr (anni)	ag (g)	Fo (-)	Tc* (s)
Operatività (SLO)	81	30	0,035	2,412	0,282
Danno (SLD)	63	50	0,047	2,437	0,306
Salvaguardia della vita (SLV)	10	475	0,133	2,513	0,331
Prevenzione dal collasso (SLC)	5	975	0,174	2,504	0,335

Poiché mancano analisi specifiche riguardanti la risposta sismica locale, l'accelerazione massima attesa nel sito può essere calcolata (§ 7.11.3.5.2 delle Norme Tecniche per le Costruzioni) con la relazione

$$a_{max} = (SS * ST) * a_g$$

che, utilizzando i parametri ottenuti nei paragrafi precedenti, fornisce per il sito i valori di a_{max} riportati nella tabella sottostante.

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii – Fondazioni

	Ss (-)	Cc (-)	St (-)	Kh (-)	Kv (-)	a_{max} (m/s ²)	Beta (-)
SLO	1,500	1,590	1,000	0,011	0,005	0,519	0,200
SLD	1,500	1,550	1,000	0,014	0,007	0,687	0,200
SLV	1,500	1,510	1,000	0,048	0,024	1,950	0,240
SLC	1,440	1,510	1,000	0,060	0,030	2,460	0,240

In una fase successiva si procederà all'elaborazione della relazione della pericolosità sismica di base e di sito.

Le N.T.C. 2018 norma individuano cinque diversi tipi di sottosuolo (indicati con la lettera da A ad E) a rigidità via via decrescente (vedi sotto)

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Si riporta la tabella ove ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

zona sismica	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [ag/g]	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [ag/g]
1	> 0.25	0.35
2	0.15 – 0.25	0.25
3	0.05 – 0.15	0.15
4	< 0.05	0.05

10. PROGRAMMA DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE

Secondo quanto contenuto nella normativa vigente in materia ed ai sensi delle NTC 2018, al fine di poter caratterizzare dal punto di vista geotecnico e sismico puntuale i terreni di fondazione sui quali si scaricheranno le sollecitazioni dei manufatti da realizzare, in fase di esecuzione delle opere ai fini della scelta e dimensionamento delle soluzioni fondali e per le verifiche della sicurezza e delle prestazioni, identificazione dei relativi stati limite, da effettuarsi nella **RELAZIONE GEOTECNICA**, ai sensi delle NTC 2018, si effettueranno delle specifiche indagini geognostiche.

Tali indagini, che andranno ad interessare l'area in oggetto, consisteranno in:

- **sondaggi geognostici con realizzazione di Prove Penetrometriche Dinamiche del tipo SPT e prelievo di campioni di terreno da sottoporre a prove di laboratorio;**
- **Rilievi sismici a rifrazione in onda P o geoelettrici;**
- **Rilievi sismici Multi-channel Analysis of Surface Waves, in onda S del tipo MASW.**

11. CONCLUSIONI

Le indagini svolte in questo studio (rilevamento geologico di superficie; analisi delle litologie affioranti; analisi stratigrafiche attraverso indagini geognostiche condotte dalla scrivente in aree vicine quella di intervento; caratteristiche morfologiche ed idrogeologiche; caratterizzazione geotecnica e sismica preliminare dei terreni di fondazione) hanno permesso di accertare quanto segue:

- *Assenza di movimenti gravitativi in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale;*
- *Eventuale presenza di una falda freatica superficiale la cui esatta e puntuale quota piezometrica sarà determinata nella fase esecutiva delle opere attraverso la realizzazione di scavi meccanici di indagine.*

Le opere da realizzare saranno collocate al di fuori degli areali di pericolosità cartografati negli elaborati del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) dell'AdB dell'Autorità di Bacino della Puglia, l'area in oggetto è infatti esclusa sia da quelle a Pericolosità Geomorfologica e sia da quelle a Pericolosità Idraulica, ma è anche esclusa da quelle a pericolosità idraulica riportata sulla mappa del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRA variante, Distretto Idrografico Appennino Meridionale, e delle tavole del PUG.

Poiché l'area di impianto ed il cavidotto interesseranno le aree golenali e le fasce di pertinenza fluviale di alcuni corsi d'acqua, cartografati sull'allegata carta delle forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, è necessario effettuare uno studio di compatibilità idraulica ed idrologica.

Per il dimensionamento delle opere fondali delle opere previste in progetto si effettueranno, in fase esecutiva, apposite indagini in sito, come da programma delle indagini.

Dall'analisi del parametro velocità equivalente ottenuto dalle indagini sismiche effettuate nelle vicinanze di quello di intervento, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, è possibile classificare preliminarmente i terreni che costituiranno il piano di posa delle future fondazioni nella categoria "C" di cui alla tabella 3.2. II del D.M. 17/01/2018 *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o a grana fine mediamente consistenti"*, precisamente:

C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
---	---

Nel corso delle calcolazioni e dell'esecuzione delle opere lo strutturista dovrà verificare che le sollecitazioni trasmesse, siano in grado di non sovraccaricare il suolo ed il sottosuolo, con valori che possano turbare lo stato di equilibrio delle masse, cui

corrispondono deformazioni di valore molto ridotto se non nullo. Si raccomanda di ridurre al minimo le superfici impermeabili e le dimensioni degli scavi e di porre particolare attenzione a riguardo della regimazione delle acque di corrivazione, convogliandole verso il reticolo idrografico esistente.

Nell'esprimere parere favorevole alla fattibilità delle opere previste in progetto, affermando che l'area sulla quale saranno realizzati i manufatti presenta caratteristiche positive per quanto riguarda gli aspetti geologici e idrogeomorfologici e che quelli geotecnici e sismici saranno determinati in fase di esecuzione delle opere ai fini della scelta e dimensionamento delle soluzioni fondali e per le verifiche della sicurezza e delle prestazioni, identificazione dei relativi stati limite, da effettuarsi nella RELAZIONE GEOTECNICA, ai sensi delle NTC 2018, secondo il programma delle indagini geognostiche in fase esecutiva.